

Cor. EPO 883 191 A2

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開平11-3048  
(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

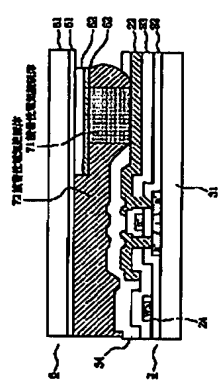
(51) Int. Cl. <sup>7</sup>		F 1		審査請求 未請求 請求項の番号 01 (全 15 項)	
G 09 F 9/00	3 6 5	G 09 F 9/30	3 6 5 B		
H 06 B 33/08	33/10	H 06 B 33/08	33/10		
	33/28		33/28		
(21) 出願番号		特願平9-152308		(71) 出願人	
		平成9年(1997) 6月10日		キヤノン株式会社	
(22) 出願日				東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
				東京 正樹	
				東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内	
				都築 英寿	
				東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内	
				上野 和利	
				東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内	
				(74) 代理人	
				弁護士 丸島 健一	

(54) 【発明の名称】 エレクトロ・ルミネセンス素子及び装置、並びにその製造法

57 【要約】

【課題】 高効率、高寿命、且つ色の連続可変発光の大型カラーディスプレイを実現させるアクティブマトリクス駆動型EL素子及び装置、並びにその製造法を提供すること。

【解決手段】 有機トランジスタの各ドレイン側に接続したドレイン電極パッド、及び該ドレイン電極パッドに接続したコンデンサを備えたトランジスタ基板、並びに複数の行及び列に亘って配置し、一方の電極及び一方の電極間に配置したエレクトロ・ルミネセンス素子を備えたエレクトロ・ルミネセンス基板を有し、ドレイン電極パッドとエレクトロ・ルミネセンス素子とが対向する様に、有機トランジスタ基板とエレクトロ・ルミネセンス基板とを対向配置し、ドレイン電極パッドと一方の電極の一方の電極とを接合性電気接合体を通して接続してなるエレクトロ・ルミネセンス素子。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の行及び列に亘って配置した有機トランジスタ、行毎に、該行上の複数の有機トランジスタのゲートと共通に接続したゲート線、列毎に、該列上の複数の有機トランジスタのソースと共通に接続したソース線、有機トランジスタの各ドレイン側に接続したドレイン電極パッド、及び該ドレイン電極パッドに接続したコンデンサを備えたトランジスタ基板、並びに複数の行及び列に亘って配置し、一方の電極及び一方の電極間に配置したエレクトロ・ルミネセンス素子を備えたエレクトロ・ルミネセンス基板を有し、ドレイン電極パッドとエレクトロ・ルミネセンス素子とが対向する様に、有機トランジスタ基板とエレクトロ・ルミネセンス基板とを対向配置し、ドレイン電極パッドと一方の電極の一方の電極とを接合性電気接合体を通して接続してなるエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項2】 前記エレクトロ・ルミネセンス素子は、青色、緑色及び赤色の三原色を発光する有機発光素子を備えたことを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項3】 前記エレクトロ・ルミネセンス素子は、青色、緑色及び赤色の三原色を発光する有機発光素子を備えたことを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項4】 前記接合性電気接合体は、導電性粒子を接合層中に分散含有してなることを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項5】 前記接合性電気接合体は、導電性粒子を接合層中に分散含有させ、そしてシランカップリング剤を含有させてなることを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項6】 前記接合性電気接合体の外周部に電気絶縁体を配置したことを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項7】 前記接合性電気接合体の外周部に接合性電気接合体を配置したことを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項8】 前記接合性電気接合体の外周部に着色体を含有した電気絶縁体を配置したことを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項9】 前記接合性電気接合体の外周部に液体状電気絶縁体を配置したことを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項10】 前記有機トランジスタは、ポリシリコン半導体層を有することを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項11】 前記有機トランジスタは、アモルファスシリコン半導体又は微結晶シリコン半導体を有することを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項12】 前記有機トランジスタは、結晶シリコン半導体を有することを特徴とする請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項13】 前記エレクトロ・ルミネセンス素子は、窒素-水素の電極のうち、少なくとも一方の電極は、テクニカル構造をもつ透明電極である請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項14】 前記エレクトロ・ルミネセンス素子は、窒素-水素の電極のうち、少なくとも一方の電極は、テクニカル構造をもつ透明電極である請求項1記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項15】 複数の行及び列に亘って配置した第1有機トランジスタ、行毎に、該行上の複数の第1有機トランジスタのゲートと共通に接続したゲート線、列毎に、該列上の複数の第1有機トランジスタのソースと共通に接続したソース線、第1有機トランジスタの各ドレイン側に接続した第2有機トランジスタ、及び該第2有機トランジスタに接続したコンデンサを備え、該第2有機トランジスタのゲートを第1有機トランジスタのドレインに接続させ、該第2有機トランジスタの各ドレイン毎にドレイン電極パッドを接続させ、そして第2有機トランジスタのソースと該コンデンサの一方の電極とを接続させてなるトランジスタ基板、並びに複数の行及び列に亘って配置し、一方の電極及び一方の電極間に配置したエレクトロ・ルミネセンス素子を備えたエレクトロ・ルミネセンス基板を有し、ドレイン電極パッドとエレクトロ・ルミネセンス素子とが対向する様に、有機トランジスタ基板とエレクトロ・ルミネセンス基板とを対向配置し、ドレイン電極パッドと一方の電極の一方の電極とを接合性電気接合体を通して接続してなるエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項16】 前記エレクトロ・ルミネセンス素子は、青色、緑色及び赤色の三原色を発光する有機発光素子を備えたことを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項17】 前記エレクトロ・ルミネセンス素子は、青色、緑色及び赤色の三原色を発光する有機発光素子を備えたことを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項18】 前記接合性電気接合体は、導電性粒子を接合層中に分散含有してなることを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項19】 前記接合性電気接合体は、導電性粒子を接合層中に分散含有させ、そしてシランカップリング剤を含有させてなることを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項20】 前記接合性電気接合体の外周部に電気絶縁体を配置したことを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項21】 前記接合性電気接合体の外周部に接合性電気接合体を配置したことを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項22】 前記接合性電気接合体の外周部に着色体を含有した電気絶縁体を配置したことを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項23】 前記接合性電気接合体の外周部に液体状電気絶縁体を配置したことを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項24】 前記有機トランジスタは、ポリシリコン半導体層を有することを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。

【請求項25】 前記有機トランジスタは、アモルファスシリコン半導体又は微結晶シリコン半導体を有することを特徴とする請求項15記載のエレクトロ・ルミネセンス素子。





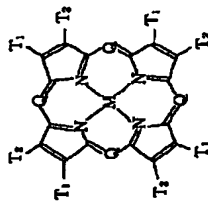


[illegible]

【0036】好ましい実施例ではボール投入回からなる  
有線材料は以下のような一般的な式を有する：

[0037]

【外1】



【0043】ここでR<sub>1</sub>-Rは置き換え可能性を表す。他の好ましい実態例では金属オキシノイド化合物は以下の式を成する：

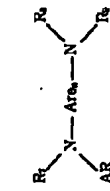
【0038】ここ: Q3NXC-R

イは金属、金属酸化物、又は金属ハロゲン化物

「1、T2は水を抜く又はアルキル又はハロゲンのような置換基を含む不飽和官能基を共に備えます。好ましいアルキル部分は約1から6の炭素原子を含む一方で二ニルは好ましいアリール部分を構成する。

【0039】好ましい実施例ではホール移動層には芳香族第三アミンである、芳香族第三アミンの好ましいサブクラスは以下の式を有するテトラアリルジアミンを含む：

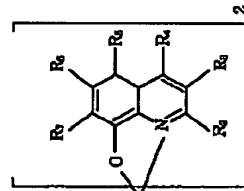
**[0040]**



【0041】ここで  $A, R, e$  はアリレン群であり、 $n$  は 1 から 4 の整数であり、 $A, R, R_1, R_2, R_3$  はそれぞれ選択されたアリル群である。好ましい例では  $R_1$  はメキシレン、 $R_2$  はエチレン及び移動性金属オキシノイド (oxetene) 化合物を含む、金属オキシノイド化合物。好ましい例は以下の一般的な式を有する：

**[0042]**

**[外3]**



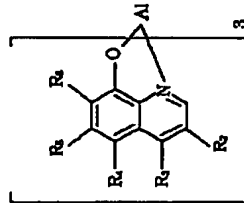
**[0044]**

【外4】

【0045】ここで、R<sub>1</sub>—Rは上記で定義されたものであり、L<sub>1</sub>—L<sub>5</sub>は具体的に1、2又はより少ない炭素原子を含む、それぞれ別々に1から12の炭素原子の範囲の炭化水化物基を表し、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>は共に、又はL<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>は共に連合されたベンゼン環を形成する。他の好ましい実施例では金属キナイド化合物は以下の式で表される。

[0046]

[91.5]



【0047】ここで、R<sub>1</sub>は水素又は他の置換基と可能性を有す。上記のようにエレクトロリカセンス層に用いられるある好ましい有機材料を次のとおり示す。それらは本発明の範囲を制限することを意図するものでなく、これら一般に有機エレクトロリカセンス層を形成するものである。上記からわかるように有機材料は有機リガンドを有する配位化合物を含む。

[illegible]

ネシウム、混合金であることが見いだされた。好ましく  
は、銅組には示ホキネルの金型型にわたる造製例として適用  
される。他の技術では、銅組は有價合金主として及び修飾  
用途に限られた低い圧力型の金属のより低い温度からなる  
り、低い圧力型の金属をオーバーレイし、低い圧力型  
の金属を溶媒及び温度及び湿度から保護する保護層とからな  
る。

【0049】典型的には陽極材料は不透明であり、陰極材料は透明であり、それにより光は陰極材料を逆して透過する。光透過と逐漸的伝導性の光陰極的なバランスは典型的には5—25 nmの範囲の厚さである。

【0050】また、本発明では、E1基板6に用いたガ  
ラス基板61に代えて、プラスチックフィルムを用いる  
ことができ、また透明電極51としてITO、ZnOを  
用いることができる。

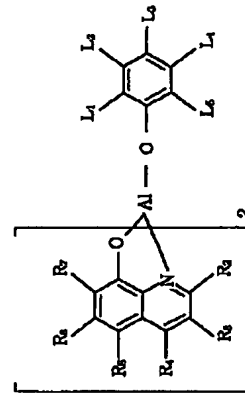
【0051】 逐回焼成5は、E152の表面積を增大させるために、その表面を微細な凹凸をもつデクスチャ一構造を形成することである。好適なデクスチャ一構造を形成するためには、ZnOを増量する時の基板温度を250℃〜300℃の域に比較的狭い温度とした条件下でのスパッタ法を用いることができる。

[illegible]

【0053】透明電極51は、本発明のE1素子に駆動電圧を印加する。

【0054】図1は、本発明のE1蒸留の断面図である。E1蒸留は、TFT蒸留3とE1蒸留6とが近い位置に、E1蒸留3とE1蒸留6間のE1電極パッド6とを向対し、これによってE1蒸留6側のE1電極パッド22とTFT蒸留3側のドレイン電極パッド22とを対向配置し、両方の電極面を接合してE1電極接合71によって電気的な接続を行なう。

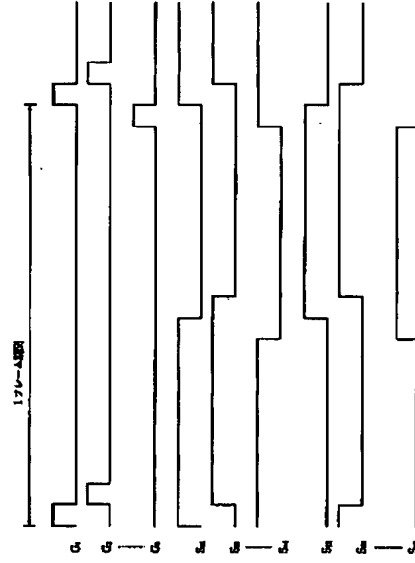
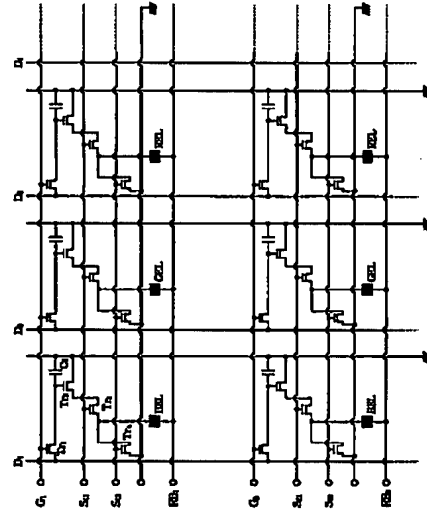
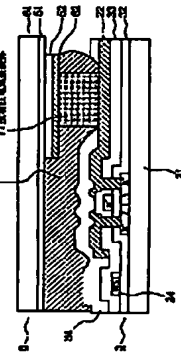
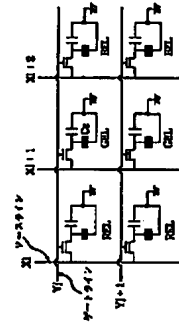
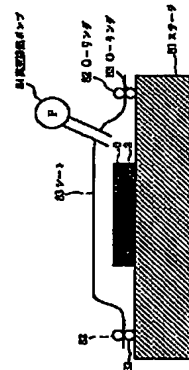
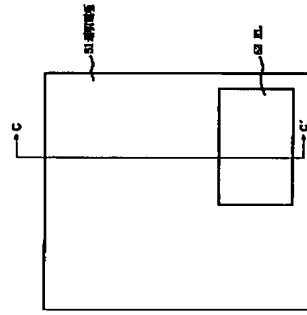
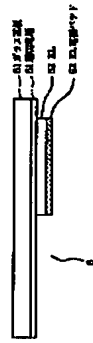
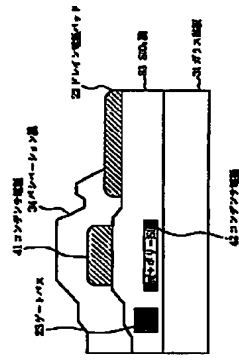
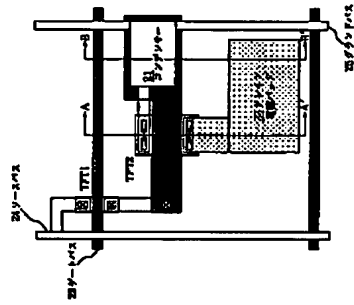
【0055】接着力電気複合体71は、エポキシ系又は



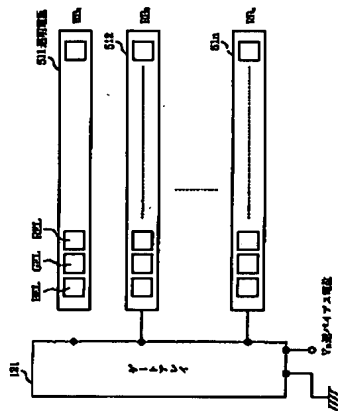
(20)

**(9)**





(図12)



フロントページの読み

(7) 発明者 橋本 雄一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(7) 発明者 橋本 雄一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内